

Lagebeschreibung Smart Cities und Smart Regions

# Corona und OZG: Stresstest für deutsche Städte und Regionen

Autoren:  
Dr. Marie-Christin Papen  
Alex Dieke  
Annette Hillebrand

Dezember 2020



# Corona und OZG: Stresstest für deutsche Städte und Regionen

## Inhalt

1	Zwei Perspektiven der Smart City	3
2	Fokus Innenperspektive: Verwaltung im Wandel	4
	2.1 Der aktuelle Kontext	4
	2.2 Datenerhebung und -nutzung	4
	2.3 Smart City und Daten	6
3	Fokus Außenperspektive: Zusammenarbeit im Wandel	7
4	Corona-Pandemie	8
5	Nischenthemen	9
6	Fazit	10
	Literatur	11



## 1 Zwei Perspektiven der Smart City

Immer mehr Städte und Regionen erkennen die Bedeutung von intelligenten Anwendungen für mehr Nachhaltigkeit der Städte und die Verbesserung der Bedingungen für alle Anspruchsgruppen. Dies belegt auch eine aktuelle Bevölkerungsumfrage (Oliver Wyman 2020): Demnach sind die Befragten sogar bereit, für Smart-City-Anwendungen zu zahlen oder einen Umzug in einen anderen Ort mit besseren Leistungen in Betracht zu ziehen. Dies zeigt, dass nicht nur mehr Effizienz, sondern auch ein Standortvorteil durch Smart-City-Maßnahmen entstehen kann, wenn beispielsweise attraktive Arbeitskräfte die Wahl zwischen verschiedenen Standorten haben. Auch aus Sicht von Unternehmen stellt eine effiziente Verwaltung eine Erleichterung dar und macht eine Kommune als Standort attraktiver.

Den Kommunen kommt bei der Planung und Umsetzung des Smart-City-Lösungen eine zentrale Rolle zu: Hier laufen alle Fäden zusammen, denn Kommunen müssen in Entscheidungen, die wichtige Themen wie z. B. Mobilität, Bildung und Energie betreffen, eingebunden werden. Es ergeben sich für Kommunen zwei Perspektiven im Hinblick auf Smart-City-Anwendungen: Eine Innensicht, dabei geht es um die Veränderungen interner Prozesse in und zwischen den Ämtern einer Kommune und den Verwaltungsebenen und eine Außenperspektive. Letztere rückt mehr die externen Anspruchsgruppen, wie Bürgerinnen und Bürger, Unternehmen, und Touristinnen und Touristen in den Vordergrund. Dazu gehören vor allem Maßnahmen der Grundversorgung, die Verbesserungen im Alltag liefern, wie z. B. im Bereich Mobilität (Parkleitsysteme, verbesserter Fluss des Individual- und Lieferverkehrs oder optimierte Angebote im öffentlichen Nahverkehr). Insgesamt können diese Gruppen (und die Verwaltung selbst) jedoch auch von der Digitalisierung der Verwaltungsprozesse z. B. durch vereinfachte Antragsverfahren auch für Unternehmen profitieren.

In einer deutschlandweiten Befragung der Bürgermeisterinnen und Bürgermeister des Deutschen Instituts für Urbanistik (2020) wird deutlich, dass auch urbane Mobilität, Klimaschutz und Digitalisierung zu den wichtigsten aktuellen Themen gehören. Dies gilt auch bzw. sogar in noch größerem Maße im Kontext der Corona-Pandemie.

Der vorliegende Bericht gibt einen Überblick über aktuelle Studien und Leitfäden zu Smart Cities und Smart Regions im zweiten Halbjahr 2020. Außerdem geht er auf angrenzende Themen ein, die Voraussetzungen für Smart-City-Maßnahmen oder übertragbare Erkenntnisse liefern. Der Bericht ist wie folgt strukturiert: Nach dem einleitenden Teil betrachten die Kapitel 2 bis 4 aktuelle Studien, Leitfäden und Papiere. Die vier Themenbereiche sind: Digitalisierung in den Verwaltungen (Kapitel 2), Zielgruppen von Smart-City-Anwendungen und ihre Zusammenarbeit (Kapitel 3), Corona-Pandemie (Kapitel 4) und Spezial- bzw. Nischenthemen (Kapitel 5). Das Fazit des Berichts leitet übergeordnete Schlussfolgerungen ab und gibt einen Ausblick auf mögliche zukünftige Forschungsfragen.



## 2 Fokus Innenperspektive: Verwaltung im Wandel

### 2.1 Der aktuelle Kontext

Aus der Perspektive der Kommunen spielt aktuell die Umsetzung des Onlinezugangsgesetz (OZG) eine zentrale Rolle. Das OZG ist auch der Schwerpunkt des Berichts „Monitor digitale Verwaltung #4“ des Nationalen Normenkontrollrats (2020). Das OZG fordert, alle relevanten Verwaltungsleistungen bis 2022 in ganz Deutschland digital anzubieten. Im Ergebnis weisen die Autoren insbesondere darauf hin, dass nicht nur finanzielle Ressourcen, sondern auch eine Reduktion von Komplexität und eine angemessenen Standardisierung erforderlich sind. Daneben wird eine Prüfung der Gesetze im Hinblick auf „Digital-Tauglichkeit“ empfohlen durch die Einführung eines „Digital-TÜV“ empfohlen.

Mit der gleichen Thematik befasst sich auch ein Positionspapier des Deutschen Landkreistags (DLT) in Zusammenarbeit mit der Bundes-Arbeitsgemeinschaft Kommunaler IT-Dienstleister, Vitako (Deutscher Landkreistag 2020). Auch hier werden gemeinsame Standards und interoperable Schnittstellen hervorgehoben. Die Autoren empfehlen, vorhandene, dezentrale IT-Lösungen mit nutzerfreundlichen Diensten zu verknüpfen. Einzelne im OZG vorgeschriebene IT-Dienste wie Servicekonten, Bezahlschnittstellen und elektronische Nachweisen, sind bereits getestet und in der Praxis umgesetzt.

Neben dem OZG ist auch der Bereich Open Government aktuell wichtig. Die Bundesregierung hat sich im Rahmen der Open Government Partnership (OGP) verpflichtet, Open Government, also offenes Regierungs- und Verwaltungshandeln, zu fördern (Deutsches Forschungsinstitut für öffentliche Verwaltung Speyer 2020). Ähnlich wie beim OZG heben die Autoren dieser Studie hervor, dass es bereits einige Angebote gibt, die von Bürgerinnen und Bürgern, Wirtschaft und Verwaltung genutzt werden. Bei der Erweiterung ist auf Empfehlung der Autoren ein ganzheitlicher Ansatz zu wählen, da entsprechende Maßnahmen Synergieeffekte im Hinblick auf Transparenz, Partizipation und Kooperation in der Verwaltung entstehen lassen. Dieser Ansatz soll in der Weiterbildung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in den Verwaltungen Beachtung finden. Mit diesen Erkenntnissen geht auch der Leitfaden „10-Punkte für Open Government Data“ konform (Bitkom 2020a).

Wie einzelne Kommunen grundsätzlich an die Digitalisierung herangehen, steht bei einer Studie des Kompetenzzentrums Öffentliche IT (ÖFIT), gemeinsam mit dem Fraunhofer-Institut für Offene Kommunikationssysteme (FOKUS) im Vordergrund (Kompetenzzentrum Öffentliche IT 2020a). Konkret stellen die Autoren die Frage, welche Typen von Kommunen es im Hinblick auf Digitalisierung gibt. Ziel ist es, Kategorien für Strategien und Potenziale der verschiedenen Typen aufzudecken und damit individuellere Handlungsempfehlungen ableiten zu können. Die durchgeführte Clusteranalyse lässt vier verschiedene Typen von Kommunen erkennen. Der erste Typ wird als „Bedächtige“ bezeichnet. Bei diesen Kommunen stehen rechtliche Rahmenbedingungen im Vordergrund. Beim Typ „Optimierer“ liegt der Fokus auf Effizienz der Prozesse und Dienstleistungen. Die Bürgernähe und Attraktivität stellen den Schwerpunkt für die „Serviceorientierten“ dar, während die „Community Manager“ besonders auf kommunale Daseinsvorsorge achten.

### 2.2 Datenerhebung und -nutzung

Viele Kommune stellen sich die Frage, wie sie konkret mit (offenen) Daten umgehen sollten. Dazu gehört die Erhebung, Auswertung, Interpretation, und (Weiter-)Verwendung von Daten. Neben externen (politischen und rechtlichen) Rahmenbedingungen sind für die Kommunen dabei auch interne Faktoren (Kultur innerhalb der Verwaltung von Belang).



Vor dem Hintergrund effektiver Datennutzung für Verwaltungsleitungen wurden in der qualitativen Studie Expertengespräche mit Vertreterinnen und Vertretern kommunaler Behörden geführt (Polyteia und Hertie School Centre for Digital Governance 2020). Fünf wesentliche Handlungsempfehlungen leiten die Verfasser ab:

1. Abteilungsübergreifende Datenstrategien sollen entwickelt und implementiert werden,
2. die Datenkompetenz von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Verwaltungen soll gefördert werden,
3. die technische Interoperabilität für Datenaustausch und -integration soll verbessert werden,
4. der Wissenstransfer zwischen Kommunen zu datenspezifischen Themen soll verstärkt werden und
5. Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sollen im Hinblick auf den Umgang mit Datenschutz und Datensicherheit sensibilisiert werden.

In ganz strukturierter Weise geht der Beitrag vom Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation, IAO (2020) im Auftrag des Ministerium für Inneres, Digitalisierung und Migration Baden-Württemberg an das gleiche Thema heran: Ziel ist es, einen praxisorientierten Leitfaden anzubieten, der mit einem Stufenmodell Ansätze für die einzelnen Herausforderungen in den Kommunen bietet. Dabei werden alle Teile des Prozesses in den übergeordneten Handlungsfeldern Governance, Erfassung, Analyse, und die Nutzung kommunaler Daten betrachtet.

Ein weiterer Themenblock beschäftigt sich mit der Nutzung von Technologien im gesamten Prozess der Datensammlung, -verarbeitung und -nutzung. Eine Kurzstudie des Nationalen E-Government Kompetenzzentrums (NEGZ) zusammen mit dem Deutschen Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz untersucht die Potentiale Künstlicher Intelligenz (KI) zur Unterstützung von Sachbearbeitungsprozessen am Beispiel des Sozialwesens (Nationales E-Government Kompetenzzentrum 2020a). Es werden zwei Verfahren betrachtet: Das Schwerbehindertenfeststellungsverfahren und die Eingliederungshilfe. Beide sind durch die Verarbeitung größerer Mengen von Informationen und hohe Komplexität gekennzeichnet und daher mit hohem Bearbeitungsaufwand verbunden. Die Idee ist hierbei, dass eine Entlastung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter bei der Prüfung von Informationen eine Konzentration auf wesentliche Kommunikationsaufgaben zulässt. Den Autoren zufolge kann dies zu einer verbesserten wahrgenommenen Servicequalität bei der Zielgruppe führen. In einer zweiten Studie des NEGZ, in Zusammenarbeit mit dem Deutschen Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (Nationales E-Government Kompetenzzentrum 2020b), verwenden die Autoren Fallstudien und Anwendungsbeispiele, um die Möglichkeiten Robotergestützter Automatisierung (Robotic Process Automation, RPA) aufzuzeigen. Wesentliche „...Idee von RPA ist die automatisierte Steuerung von IT-Komponenten analog zur Bedienung durch Menschen.“ (Nationales E-Government Kompetenzzentrum, 2020b, S. 8). Damit können grundsätzlich Programme verwendet werden, die auch Personen bisher verwendet haben. Diese Technologien können die Umsetzung der Digitalisierung unterstützen und gleichzeitig die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in den Behörden entlasten. Ergebnis der Studie ist, dass Automatisierung für eine Vielzahl von Prozessen unkritisch ist, z. B. Kontrollvorgänge, die nicht in Verfahren eingreifen. Die Einführung von RPA setzt eine interne und externe Kommunikation der Maßnahmen voraus, um die Akzeptanz bei den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern und der Bevölkerung zu erreichen. Daneben sind auch juristische und ethische Fragen bei der Umsetzung zu berücksichtigen. In der Zusammenarbeit zwischen Behörden mit ähnlichen Prozessen können erfolgreiche Automatisierungskonzepte mit geringem Aufwand verwendet werden.

Eine sehr spezifische Thematik behandelt eine weitere Studie des Nationalen E-Government Kompetenzzentrums in Zusammenarbeit mit dem Deutschen Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz und mgm technology partners (2020c). Zielsetzung der Studie ist es aufzuzeigen, welche Voraussetzungen zu erfüllen sind, damit sprachbasierte Interaktionen im



Bereich E-Government eingeführt werden können. Auch hier werden verschiedene Anwendungsfälle aufgezeigt und Handlungsempfehlungen abgeleitet. Bei der Einführung von sprachbasierten Diensten sollte zunächst mit einfachen Leistungen wie Fristverlängerungen begonnen werden. Langfristig soll sprachbasiertes Ausfüllen auch für komplexe Anträge wie Steuererklärungen ermöglicht werden. Dabei sollen direkte Rückfragemöglichkeiten in die Formulare integriert werden. Für einen umfangreichen Einsatz von sprachbasierten Diensten müssen noch die Prozesse und behördlichen Verfahren in Deutschland vereinheitlicht werden. Dies würde auch bezüglich der Barrierefreiheit einen Fortschritt bringen.

Eine kritische Betrachtung intensiver Datennutzung liefert die Untersuchung des Kompetenzzentrum Öffentliche IT in Kooperation mit dem Fraunhofer-Institut für Offene Kommunikationssysteme, FOKUS (2020b). Dabei gehen die Autoren auf die wichtige Rolle der digitalen Transformation ein, weisen aber auch auf mögliche Abhängigkeitsverhältnisse zwischen mehreren Staaten sowie zwischen Staaten und nichtstaatlichen Akteuren und die Risiken für die Datensouveränität hin. Anhand eines strukturierten Analyserasters werden die einzelnen Leistungsbestandteile aufgezeigt. Die Studie empfiehlt, ein Management der Abhängigkeiten auf europäischer Ebene zu steuern. Da digitale Technologien in viele Politikthemen hineinreichen, sollte ein übergreifender Ansatz gewählt werden.

### 2.3 Smart City und Daten

Datensouveränität ist eine spezifische Anforderung der öffentlichen Verwaltung und somit auch in einer Smart City. Ausgangsthese einer Studie von PD – Berater der öffentlichen Hand (2020) ist, dass Kommunen im Kontext von Smart-City-Anwendungen Verträge mit privaten Anbietern schließen, welche die kommunale Datensouveränität einschränken. Es wurden Telefoninterviews mit Führungskräften der kommunalen Verwaltung und kommunalen Unternehmen durchgeführt. Ergänzt wurden diese Interviews durch Einschätzungen von Expertinnen und Experten aus der Privatwirtschaft und einer anonymen Online-Umfrage. Die Studie kommt zu dem Schluss, dass deutsche Städte sich bislang nicht ausreichend mit dem Thema „Datensouveränität in der Smart City“ beschäftigen. Kommunen dürfen sich hier nicht in langfristige Abhängigkeiten begeben bzw. bestehende Abhängigkeiten verstärken.

Für die Erhebung und Nutzung von Daten im Rahmen von Smart-City-Anwendungen sind Datenplattformen und Cloud-Lösungen „das technische Kernstück [...] intelligent vernetzter Kommunen...“ (Bitkom 2020b, S.1). Das Positionspapier geht insbesondere auf Ergebnisse der vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie im April 2020 veröffentlichten Kommunalstudie (Stadt.Land.Digital 2020) ein. Im Ergebnis regt der Bitkom in seinem Beitrag an, die Themen Smart City und Smart Region in die Struktur von GAIA-X, als künftiges digitales Ökosystem, organisatorisch einzubinden. Dazu wurde im November 2020 ein konkreter Use Case eingeführt (Bundesministerium für Wirtschaft und Energie 2020).

In einer umfangreichen Studie geht das Kompetenzzentrum Öffentliche Wirtschaft, Infrastruktur und Daseinsvorsorge gemeinsam mit PSPC Public Sector Project Consultants (2020) auf Chancen und Herausforderungen in Smart-City-Projekten im Bereich der kommunalen Infrastruktur ein. Dabei stehen insbesondere Projekte im Fokus, bei denen öffentliche Hand und Privatwirtschaft kooperativ an der digitalen Entwicklung von Kommunen arbeiten. Ziel ist die Identifikation geeigneter Strukturen und Modelle, die die Umsetzung von Smart-City-Vorhaben positiv beeinflussen. Es wurden schriftliche Interviews mit Expertinnen und Experten aus Kommunen, kommunalen sowie privaten Dienstleister durchgeführt. Bezüglich der Handlungsempfehlungen für Kommunen werden vier wesentliche Schritte zur Entwicklung einer Smart-City-Strategie aufgezeigt und erläutert: Etablierung einer Kommunikations- und Kooperationskultur, Bedarfsidentifikation, Schaffung einer Service-, Daten und Digitalinfrastruktur und die Implementierung konkreter Smart-City-Anwendungen.





### 3 Fokus Außenperspektive: Zusammenarbeit im Wandel

Dieses Kapitel nimmt die Außenperspektive in den Blick: Zu den Anspruchsgruppen gehören insbesondere die Bürgerinnen und Bürger, Unternehmen, und Touristinnen und Touristen.

Einen aktuell besonders relevanten Einstieg in das Thema Zusammenarbeit bearbeitet die Studie des Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung (2020). Dabei geht es um die Verwendung digitaler Werkzeuge für die Zusammenarbeit von Verwaltung, Politik, Zivilgesellschaft, Wissenschaft und dem privaten Sektor. Die Werkzeuge werden strukturiert im Hinblick auf elf verschiedene Kategorien untersucht, darunter z. B. allgemeine Funktionen, strategische Nutzung (auch nach der Corona-Pandemie), Datenschutz und Kosten. Die Analyse liefert einen Überblick über Nutzungs- und Beschaffungsmöglichkeiten der verschiedenen Tools. In Abhängigkeit von den geforderten Funktionen bietet die Studie Anhaltspunkte für die richtige Wahl der kollaborativen Instrumente wie zum Beispiel GoToMeeting, Slack oder miro.

Die Perspektive der Nutzerinnen und Nutzer steht im IMD Smart City Index und der dazugehörigen internationalen empirischen Studie im Vordergrund (Institute for Management Development 2020). Dazu werden wirtschaftliche und technologische Daten und insbesondere die Wahrnehmung der Bürgerinnen und Bürger herangezogen. Die Befragung der Bürgerinnen und Bürger umfasst die fünf Schlüsselbereiche Gesundheit und Sicherheit, Mobilität, Freizeitaktivitäten, Beruf und Schule sowie Verwaltung. Insgesamt wurden 109 Städte in die Befragung aufgenommen, davon 5 deutsche Städte. Der Index wird in diesem Jahr von Singapur, Helsinki, Zürich, Auckland, Oslo, Kopenhagen und Genf angeführt. München erreicht mit Platz 11 die höchste deutsche Platzierung, dahinter reihen sich Düsseldorf (13), Hamburg (22), Hannover (33) und Berlin (38) ein. Auch durch die Corona-Pandemie und damit zusammenhängende Maßnahmen erhält das Thema Smart City weltweit eine immer stärkere Bedeutung. Die Autoren stellen eine positive Korrelation zwischen „intelligenteren“ Städten und solchen, die besser mit den Folgen der Pandemie umgehen, fest. Die Studie weist darauf hin, dass Smart Cities nur dann ihr volles Potenzial entfalten können, wenn bei der Umsetzung neben technologischen Gesichtspunkten auch menschliche Faktoren berücksichtigt werden.

Eine Verbindung der Endkundenperspektive mit der Rolle kommunaler Unternehmen im Bereich von Smart-City-Anwendungen stellt eine quantitative, überregionale Studie her. In diesem Rahmen hat Oliver Wyman mit der TU München (Oliver Wyman 2020) die Einstellung von mehr als 1.000 Endkunden zu 31 verschiedenen Smart-City-Lösungen abgefragt. Darauf aufbauend wurden die Stärken und Schwächen von Energieversorgungsunternehmen analysiert. Die Studie zeigt, dass Endkunden an Smart-City-Lösungen interessiert sind: 34% der Befragten signalisieren ein (hohes) Interesse. Dabei werden Infrastruktur, Gesundheit, Verwaltung und Mobilität als wichtigste Bereiche identifiziert. Für Energieversorger bieten Smart-City-Lösungen die Chance, gezielt junge Kundensegmente zu erreichen und sich als Anbieter auch sektorübergreifend in den Städten zu positionieren. Die Erkenntnisse zeigen, dass Endkunden bereit sind für Smart-City-Lösungen zu zahlen, auch wenn hier mit 72 bis 124 Euro für einzelne Teilleistungen, beispielsweise für lokale Energielösungen, im Jahr keine hohen Zahlungsbereitschaften vorliegen. Die Zahlungsbereitschaft wurde für die einzelnen Leistungen per Direktabfrage erhoben.

Dem Bereich Energie kann auch die folgende Studie zugeordnet werden: Der Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW) in Kooperation mit Ernst & Young (EY) untersucht die Digitalisierung in kommunalen Unternehmen, konkreter in Stadtwerken (Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft 2020). Die Studie zeigt Potenziale für Kooperationen von Stadtwerken mit anderen Akteuren und Sektoren auf. Hierzu wurden über 150 Geschäftsführerinnen und Geschäftsführer von Stadtwerken befragt. Mehr als drei Viertel (79%) der Befragten sehen Digitalisierung als Treiber, um Effizienz- und Wachstumspotenziale zu generieren. Neben Elektromobilität und Smart Meter wird auch Smart City als



attraktives Thema benannt. Allerdings sind viele Smart-City-Projekte noch in einer frühen Phase, Produktentwicklungen und Pilotprojekte stehen an. Als besonders interessant werden in der Studie Geschäftsmodelle in den Bereichen intelligente Beleuchtung, intelligente Parkraumbewirtschaftung, digitale Kommunikationsplattformen, Umweltüberwachung und digitale Mobilitätskonzepte bezeichnet. Insbesondere in den ersten beiden Bereichen sind derzeit schon viele Stadtwerke aktiv oder planen einen Einstieg in den kommenden zwei Jahren.

Für den Einsatz Künstlicher Intelligenz (KI) speziell für kommunale Unternehmen liefert der Leitfaden des Verbands kommunaler Unternehmen, VKU (2020) Hinweise. Darin gehen die Autoren insbesondere auf die Weiterentwicklung innovativer Ideen in der Daseinsvorsorge ein. Ein wichtiger Faktor ist hier die Beachtung ethischer Maßstäbe. Dazu gehören laut Empfehlungen des Verbands kommunaler Unternehmen zum Beispiel dass bei Einsatz von KI Entscheidungen stets transparent, nachvollziehbar, erklärbar und überprüfbar bleiben und der Einsatz nicht Selbstzweck ist, sondern immer einen Mehrwert liefert.

## 4 Corona-Pandemie

Ein Thema, das aktuell Kommunen, Bürgerinnen und Bürger, als auch Unternehmen bewegt, sind die veränderten Bedingungen durch das Coronavirus. Dies spiegelt sich auch in aktuellen Beiträgen wider.

Im Beitrag „In 10 Schritten zum digitalen Staat“ zieht der Bitkom vor dem Hintergrund der Corona-Pandemie eine Zwischenbilanz zum Stand der Digitalisierung öffentlicher Einrichtungen (Bitkom 2020c). Auch zeigt hier der Bitkom 10 Punkte für eine zukunftsfähige digitale Verwaltung auf. Laut einer Umfrage wünschen sich 84% der Befragten, Anliegen bei Behörden und Verwaltungen über das Internet zu erledigen (Bitkom 2019). Zu den Kernforderungen der Studie aus 2020 zählt, dass die koordinierte Modernisierung und Digitalisierung der Verwaltung von Bund, Ländern und Kommunen weiter vorangetrieben wird. Der Zugang und der Austausch in und mit der Verwaltung sollen zukünftig bevorzugt online erfolgen. Daneben müssen rechtliche Grundlagen für digitale Abstimmungen gelegt werden um auch im Fall eines Lockdowns demokratische Entscheidungsprozesse zu ermöglichen. Weiterhin soll auch der gesetzliche Rahmen für Smart Cities und Smart Regions weiter vorangebracht werden.

Eine weitere Studie des Bitkom im Auftrag des Deutschen Städte- und Gemeindebundes befasst sich noch expliziter mit den Auswirkungen der Corona-Pandemie auf den Fortschritt der Digitalisierung in den Kommunen (Bitkom 2020d). Es handelt sich um eine quantitative, repräsentative Befragung von Bürgermeisterinnen und Bürgermeistern und Digitalisierungsverantwortlichen in mehr als 600 Kommunen. Die Mehrheit der Befragten sieht in der Pandemie einen Digitalisierungstreiber. In Reaktion auf die Krise haben die meisten der 623 Befragten bereits neue Digitalisierungsprojekte verwirklicht und das Budget für Digital-Projekte für 2021 teilweise deutlich erhöht. Insgesamt sehen die Befragten in der Digitalisierung eher eine Chance (96% der Befragten) als ein Risiko für Ihre Kommune. Als größte Hemmnisse werden dabei begrenzte finanzielle Ressourcen und fehlendes Know-how angegeben.

Das Smart-City-Ranking von Haselhorst Associates in Kooperation mit der TU Darmstadt ist eine seit 2018 jährlich durchgeführte Studie, die in diesem Jahr besonders die Folgen der Corona-Pandemie und entstehende Herausforderungen berücksichtigt (Haselhorst Associates 2020). Für Kommunen mit mehr als 30.000 Einwohnern wurden acht übergeordnete Bereiche untersucht: Smart-City-Strategie, digitale Infrastruktur, digitale Mobilität, digitale Energie & Umwelt, digitale Gebäude & Quartiere, digitale Gesundheit, digitale Bildung und digitale Verwaltung.





Auch wenn demnach die Mehrheit der deutschen Städte im vergangenen Jahr „digitaler“ geworden ist, zeigt die Studie einen deutlichen Verbesserungsbedarf bei der Entwicklung von individuellen Smart-City-Strategien und Investitionen in die digitale Infrastruktur. Vor allem über die strategische Entwicklung können Kommunen ihre Wettbewerbsfähigkeit nachhaltig steigern und als Standorte attraktiv bleiben. Für Städte auf den hinteren Plätzen lassen sich als Gründe vor allem finanzielle und personelle Engpässe, aber auch zu wenig Wissen zum Thema Smart-City oder Unkenntnis über die Bedeutung von Smart-City-Anwendungen für die Attraktivität des Standorts, nennen.

Das Mobility Institute Berlin (MIB) beleuchtet die spezifischen Auswirkungen der Pandemie auf das Mobilitätsverhalten, konkreter auf den öffentlichen Nahverkehr, ÖPNV (Mobility Institute Berlin 2020). Die Fahrgastzahlen sind in einigen Ländern bis zu 90% zurückgegangen. Dies stellt Verkehrsunternehmen und -behörden vor große Herausforderungen und wirft die Frage auf, wie gute langfristige Strategien für den öffentlichen Nahverkehr aussehen können. Zur Ermittlung der Auswirkungen der Pandemie wurden u. a. Interviews mit Verkehrsunternehmen und -behörden in Europa geführt. Die Ergebnisse lassen erwarten, dass auch im weiteren Verlauf der Pandemie mit Einschränkungen in der Mobilität zu rechnen ist. Wegen des Infektionsrisikos werden viele Menschen den ÖPNV weiterhin meiden und häufiger als vor der Pandemie den Individualverkehr nutzen. Allerdings ist davon auszugehen, dass die ÖPNV-Nachfrage mittel- bis langfristig wieder steigen wird, insbesondere wenn ein Ende der Krise abzusehen ist. Neben einem Krisenmanagement sollten Verkehrsunternehmen und -behörden langfristige Strategien entwickeln. Besondere Bedeutung sollen dabei die Angebotserweiterung, multimodale Angebote, einfache und flexible Preisgestaltung und das Vorantreiben der Digitalisierung haben.

## 5 Nischenthemen

Neben der aktuellen Corona-Pandemie sind noch einige spezielle (Nischen-) Themen unter den relevanten Studien und Leitfäden vertreten, die eine spannende Ergänzung zu den anderen, in diesem Bericht erläuterten Beiträgen bieten.

Dazu gehört wiederum das Thema Mobilität: Insbesondere vor dem Hintergrund der noch immer bedeutsamen Auseinandersetzung mit dem Klimawandel hat das Thema einen hohen Stellenwert. Dazu setzt sich eine Publikation von Roland Berger (2020) mit dem Thema Mikromobilität auseinander. Damit ist die Nutzung von Fahrrädern und Scootern (privat oder von Sharing-Diensten) gemeint, die bei Geschwindigkeiten von unter 25 km/h für Fahrten von weniger als 8 Kilometern betrieben werden. Die Analyse basiert auf einer Marktanalyse und mehreren kurzen Fallstudien, z. B. für die Städte Utrecht, Kopenhagen, Barcelona und Berlin. Zentrale Erkenntnis aus der Studie ist, dass diese Art von Mobilität ein sehr großes mittelfristiges Wachstumspotenzial hat. Hierbei wird insbesondere durch die Corona-Pandemie ein verstärktes Interesse erwartet, da viele Menschen öffentliche Verkehrsmittel meiden möchten und damit auf andere Verkehrsmittel umsteigen. Es werde sieben Erfolgsfaktoren für die Stärkung der Mikromobilität in Städten identifiziert, darunter beispielsweise die Schaffung eines sicheren Fahrradwegenetzes, mehr Parkplätze für Fahrräder und Roller, bessere Vernetzung mit anderen Verkehrsträgern und gute vorstädtische Mikromobilität zur Förderung des autofreien Pendelns. Zentral dabei ist es, die konkreten Kundenbedürfnisse zu berücksichtigen.

Auch in der Analyse des Projekts Infrastrukturatlas von TÜV Rheinland Consulting im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (2020) liegt der Fokus auf Mobilität. Dabei wird auch eine Verknüpfung zwischen den einzelnen Mobilitätsarten und der Verfügbarkeit von Infrastruktureinrichtungen hergestellt. Die Forscher wollen mit dem Projekt



eine bessere Übersicht über Infrastrukturausstattungen in ganz Deutschland gewinnen und gleichzeitig das Anwendungspotential der Geo-Daten für die Analyse öffentlicher Infrastrukturausstattungen aufzeigen. Hierzu wurde für jede Art von Infrastruktureinrichtung, z. B. Krankenhäuser oder Schulen, ermittelt, wie viel Zeit man von jeder Wohnadresse aus mit verschiedenen Verkehrsmitteln zur nächstgelegenen Einrichtung braucht. Diese Informationen können als Basis für zukünftige Entscheidungen bezüglich der verschiedenen Verkehrsmittel (ÖPNV, Auto, Fahrrad, zu Fuß), aber auch bezogen auf die Lage der Einrichtungen dienen.

Ein besonderes Thema behandelt eine englischsprachige Präsentation mit dem Titel „Gamification of Smart Cities“ (Tandon 2020). Darin zeigt der Autor praktische Beispiele zur Implementierung von Gamification in Smart-City-Anwendungen. Der Begriff Gamification beschreibt die Nutzung von Spielelementen (Wettbewerb mit anderen, Punkte sammeln, Spielregeln) in Kontexten außerhalb von Spielen. Ziel ist dabei das Engagement und die Motivation der Zielgruppe zu steigern, neue Angebote zu nutzen, z. B. bei der Mobilität oder Nutzung von Behörden-Dienstleistungen. Es werden konkrete Fallbeispiele aus Städten in der ganzen Welt (meist bildlich) dargestellt und kurz erläutert. Gamification bietet eine gute Möglichkeit für Smart Cities, das Interesse der Bürgerinnen und Bürger an den neuen digitalen Angeboten zu wecken. Insbesondere können Hemmschwellen so spielerisch überwunden werden. Auch längerfristiges Engagement, z. B. hinsichtlich nachhaltiger Mobilität, kann damit gesteigert werden. Ein Beispiel ist eine Anwendung in Großbritannien. Bürgerinnen und Bürger, die zu Fuß gehen oder mit dem Fahrrad fahren, werden mit digitalen Punkten belohnt. Damit sollen die Maßnahmen leichter in den Alltag der Zielgruppe integriert werden.

Um eine Verbesserung des Alltags und des Freizeitwertes geht es auch in der Studie vom Hamburgischen Weltwirtschaftsinstitut, HWWI (2020). Hier beleuchten die Autoren Hamburg als „Active City“. Dabei geht es um die Integration und Bedeutung von Sport im Rahmen eines Smart-City-Konzepts. Der Ansatz beschäftigt sich vor allem mit den Bereichen Sport/ Freizeit und Mobilität aus Sicht der Bürgerinnen und Bürger, aber auch in der Bedeutung als Wirtschaftsfaktor und Standortvorteil. Es werden externe Daten aus verschiedenen Quellen zusammengeführt. Durch zukünftige technologische und gesellschaftliche Trends wird die ökonomische Bedeutung des Sports weiter steigen, indem angebotsseitig neue Produkte und Dienstleistungen insbesondere durch digitale Innovationen entstehen und nachfrageseitig die Ansprüche an Individualisierung steigen. Vor allem in Städten kann aus einer Sportwirtschaft ein urbanes, innovatives Sportökosystem werden.

## 6 Fazit

Der vorliegende Bericht gibt einen Überblick über aktuelle Studien und Leitfäden in den Bereichen Smart City, Smart Region und angrenzenden Themen. In diesem Überblick werden einige besonders zentrale Fragestellungen deutlich: Um die Themen Mobilität, Digitalisierung und das Coronavirus gut und effizient angehen zu können, müssen einige Voraussetzungen erfüllt werden. Viele der aufgezeigten Studien benennen hier die Standardisierung, gutes Schnittstellenmanagement und vor allem eine übergeordnete Digitalisierungsstrategie einer Kommune. Dafür sind jeweils gemeinsame Überlegungen und vernetztes Handeln notwendig, statt lediglich Lösungsansätze einzelner Kommunen oder Unternehmen umzusetzen. Eine weitere übergeordnete Schlussfolgerung ist, dass der Umgang mit Reaktanzen, insbesondere kommunaler Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter eine wichtige Rolle spielt. Reaktanzen entstehen, wenn sich eine Person unter Beeinflussungsdruck fühlt und eine ablehnende Haltung, z. B. gegenüber einer Digitalisierungsmaßnahme einnimmt (Brehm 1966). Damit stehen



Kommunen und auch Unternehmen als Arbeitgeber vor der Herausforderung, den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern zu vermitteln, dass Maßnahmen nicht nur der Effizienzsteigerung und Modernisierung, sondern auch für sie selbst eine Chance zur Weiterentwicklung und Arbeitsplatzsicherung bieten. Dabei gilt es, wie in den ethischen Leitlinien für den Einsatz von KI in kommunalen Unternehmen vom Verband kommunaler Unternehmen (2020) beschrieben, grundsätzliche Prinzipien für den Einsatz von Künstlicher Intelligenz zu verdeutlichen, um mögliche Befürchtungen zu vermindern. Ein weiterer Aspekt sind die Anforderungen der Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO), welche die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, auch in Bezug auf persönliche Haftung, besonders betrifft. Hierbei ist ein gutes Maß an Sensibilisierung für das Machbare wichtig, und gleichzeitig eine klare Leitlinie der Verwaltungsspitze.

In Zukunft wäre wünschenswert, dass sich noch mehr Studien mit der Unternehmensperspektive auf Smart Cities und Smarte Regionen beschäftigen. Spannende Fragen wären hier zum Beispiel direkte und indirekte Auswirkungen von Smart-City- und Smart-Region-Anwendungen auf Unternehmen und insbesondere auf den Fachkräftemangel. Hierbei stellt sich gerade für kleinere Kommunen die Frage, wie und mit welchen Maßnahmen diese noch attraktiver für Fachkräfte in ihrer eigenen Verwaltung und Unternehmensansiedlungen vor Ort werden können.

Darüber hinaus ist wichtig, die Perspektiven aller Anspruchsgruppen, also der Kommunen, kommunalen und privatwirtschaftlichen Unternehmen, Bürgerinnen und Bürger und anderer Interessierter, wie z. B. Touristinnen und Touristen, in Einklang zu bringen. Hierzu wäre eine wissenschaftliche Erhebung zu den Erwartungen der einzelnen Beteiligten und eine Analyse der Widersprüche und potenziellen Zielgruppenkonflikte hilfreich.

## Literatur

- Bitkom (2020a): 10-Punkte für Open Government Data, <https://www.bitkom.org/Bitkom/Publikationen/10-Punkte-fuer-Open-Government-Data>
- Bitkom (2020b): Positionspapier zur Berücksichtigung von Smart City/Region-Datenplattformen im Rahmen von GAIA-X, [https://www.bitkom.org/sites/default/files/2020-07/20200731\\_positionspapier-gaia-x.pdf](https://www.bitkom.org/sites/default/files/2020-07/20200731_positionspapier-gaia-x.pdf)
- Bitkom (2020c): In 10 Schritten zum digitalen Staat, [https://www.bitkom.org/sites/default/files/2020-09/200921\\_pp\\_in-10-schritten-zum-digitalen-staat.pdf](https://www.bitkom.org/sites/default/files/2020-09/200921_pp_in-10-schritten-zum-digitalen-staat.pdf)
- Bitkom im Auftrag des Deutschen Städte- und Gemeindebundes (2020d): Kommunen und Corona – digitaler nach der Pandemie? Corona hat in Kommunen einen Digitalisierungsschub ausgelöst, <https://www.bitkom.org/Presse/Presseinformation/Corona-hat-in-Kommunen-einen-Digitalisierungsschub-ausgeloeset>
- Bitkom (2019): Bürger fordern mehr Tempo bei der Digitalisierung ihrer Stadt, <https://www.bitkom.org/Presse/Presseinformation/Buerger-fordern-mehr-Tempo-bei-der-Digitalisierung-ihrer-Stadt>
- Brehm, Jack W. (1966): A Theory of Psychological Reactance, <https://psycnet.apa.org/record/1967-08061-000>
- Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (2020): Digitale Tools für die kollaborative Entwicklung von Smart City Strategien, [https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/veroeffentlichungen/bbsr-online/2020/bbsr-online-10-2020-dl.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=2](https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/veroeffentlichungen/bbsr-online/2020/bbsr-online-10-2020-dl.pdf?__blob=publicationFile&v=2)
- Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW) und Ernst & Young (EY) (2020): Stadtwerkstudie 2020. Warum Wachstum in der Energiewirtschaft nur gemeinsam gelingt, [https://www.bdew.de/media/documents/EY\\_BDEW\\_-20-032\\_STU\\_Stadtwerke2020\\_BKL\\_2009-032.pdf](https://www.bdew.de/media/documents/EY_BDEW_-20-032_STU_Stadtwerke2020_BKL_2009-032.pdf)
- Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2020): Cloudbasierte Datenplattform für smarte Kommunen, <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Artikel/Digitale-Welt/GAIA-X-Use-Cases/smart-city-datenplattform.html>
- Capgemini Research Institute (2020): Street Smart - Putting the Citizen at the Center of Smart City Initiatives, <https://www.capgemini.com/de-de/wp-content/uploads/sites/5/2020/07/Studie-Street-Smart.pdf>
- Deutsches Forschungsinstitut für öffentliche Verwaltung Speyer (FÖV) (2020): Potentialanalyse Open Government: Eine Vorstudie zum strategischen Nutzen von Open Government für die Bundesregierung, <https://dopus.uni-speyer.de/frontdoor/deliver/index/docId/4622/file/FB-297.pdf>
- Deutsches Institut für Urbanistik (Difu) (2020): OB-Barometer 2020, <https://difu.de/publikationen/2020/ob-barometer-2020-0>



- Deutscher Landkreistag, DLT (2020): Der digitale Landkreis, <https://www.landkreistag.de/images/stories/publikationen/bd-135.pdf>
- Deutscher Landkreistag (DLT) und Bundes-Arbeitsgemeinschaft Kommunaler IT-Dienstleister (Vitako) (2020): Positionspapier zur Konzeption und Umsetzung einer föderalen Digitalisierungsarchitektur, [https://www.landkreistag.de/images/stories/themen/egovernment/200821\\_PosPapier\\_foederale\\_kommunale\\_Digitalisierungsarchitektur\\_DLT\\_Vitako.pdf](https://www.landkreistag.de/images/stories/themen/egovernment/200821_PosPapier_foederale_kommunale_Digitalisierungsarchitektur_DLT_Vitako.pdf)
- Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO im Auftrag des Ministeriums für Inneres, Digitalisierung und Migration Baden-Württemberg (2020): Kommunale Daten richtig nutzen – Ein praxisorientierter Leitfaden mit Stufenmodell zum zukunftsorientierten Umgang mit kommunalen Daten in Städten und Kommunen, [http://publica.fraunhofer.de/eprints/urn\\_nbn\\_de\\_0011-n-6055952.pdf](http://publica.fraunhofer.de/eprints/urn_nbn_de_0011-n-6055952.pdf)
- Hamburgisches Weltwirtschaftsinstitut (HWWI) (2020): Ökonomische Effekte einer vitalen Sportstadt, [https://epub.sub.uni-hamburg.de/epub/volltexte/2020/103293/pdf/HWWI\\_Policy\\_Paper\\_121.pdf](https://epub.sub.uni-hamburg.de/epub/volltexte/2020/103293/pdf/HWWI_Policy_Paper_121.pdf)
- Haselhorst Associates und TU Darmstadt (2020): Digitales Deutschland Smart-City-Ranking 2020 - Digitalisierung und Covid-19: Deutsche Städte im Angesicht der Herausforderungen der Digitalisierung im nationalen und internationalen Vergleich, [https://04fcdc10-2924-4684-9988-6c633ea6026f.filesusr.com/ugd/87bc6f\\_9d27b4f570ed4050802898313cde039b.pdf](https://04fcdc10-2924-4684-9988-6c633ea6026f.filesusr.com/ugd/87bc6f_9d27b4f570ed4050802898313cde039b.pdf)
- Institute for Management Development (2020): IMD Smart City Index 2020, file:///C:/Users/mp/AppData/Local/Temp/smartcityindex\_2020.pdf
- Journal of Urban Affairs (2020): Smart City initiatives: A Comparative Study of American and Chinese Cities, <https://doi.org/10.1080/07352166.2019.1694413>
- Kompetenzzentrum Öffentliche IT und Fraunhofer-Institut für Offene Kommunikationssysteme FOKUS (2020a): Digitale Kommune: Eine Typfrage?, <https://www.oeffentliche-it.de/publikationen?doc=168638&title=Digitale%20Kommune%20-%20Eine%20Typfrage>
- Kompetenzzentrum Öffentliche IT und Fraunhofer-Institut für Offene Kommunikationssysteme FOKUS (2020b): Digitale Souveränität als strategische Autonomie. Umgang mit Abhängigkeiten im digitalen Staat, <https://www.oeffentliche-it.de/documents/10181/14412/Digitale+Souver%C3%A4nit%C3%A4t+als+strategische+Autonomie+-+Umgang+mit+Abh%C3%A4ngigkeiten+im+digitalen+Staat>
- Kompetenzzentrum Öffentliche Wirtschaft, Infrastruktur und Daseinsvorsorge e.V. an der Universität Leipzig und PSPC Public Sector Project Consultants (2020): Smart-City Studie – Chancen für die kommunale Infrastruktur, [https://www.bdew.de/media/documents/Pub\\_20201203\\_SmartCity.pdf](https://www.bdew.de/media/documents/Pub_20201203_SmartCity.pdf)
- Mobility Institute Berlin (MIB) (2020): Wie weiter nach dem Lockdown? Die SARS-CoV-2 Pandemie und Strategien für den ÖPNV, [https://mobilityinstitute.com/wp-content/uploads/2020/05/Die-SARS-CoV-2-Pandemie-und-Strategien-f%C3%BCr-den-%C3%96PNV-mib\\_V1.01.pdf](https://mobilityinstitute.com/wp-content/uploads/2020/05/Die-SARS-CoV-2-Pandemie-und-Strategien-f%C3%BCr-den-%C3%96PNV-mib_V1.01.pdf)
- Nationales E-Government Kompetenzzentrum (NEGZ) und Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (2020a): Potentiale Künstlicher Intelligenz zur Unterstützung von Sachbearbeitungsprozessen im Sozialwesen, <https://negz.org/wp-content/uploads/2020/04/NEGZ-Kurzstudie-08-Potentiale-Ku%CC%88nstlicher-Intelligenz-2020.pdf>
- Nationales E-Government Kompetenzzentrum (NEGZ) und Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (2020b): Roboterassistierte Prozessautomatisierung für die Digitale Verwaltung, <https://negz.org/wp-content/uploads/2020/07/NEGZ-Kurzstudie-10-Roboterassistierte-Prozessautomatisierung-2020.pdf>
- Nationales E-Government Kompetenzzentrum (NEGZ), Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz und mgm technology partners (2020c): Sprachsteuerung von E-Government Diensten in Deutschland, <https://negz.org/wp-content/uploads/2020/05/NEGZ-Kurzstudie-09-Sprachsteuerung-von-E-Government-Diensten-2020.pdf>
- Nationaler Normenkontrollrat (2020): Monitor Digitale Verwaltung #4, <https://www.normenkontrollrat.bund.de/nkr-de/stellungnahmen/monitor-digitale-verwaltung-4-1783150>
- Oliver Wyman und TU München (2020): Smart City: Schalter umlegen für den Kunden, [https://www.oliverwyman.de/content/dam/oliver-wyman/v2-de/publications/2020/Smart%20City\\_Schalter%20umlegen%20f%C3%BCr%20den%20Kunden\\_Oliver%20Wyman.pdf](https://www.oliverwyman.de/content/dam/oliver-wyman/v2-de/publications/2020/Smart%20City_Schalter%20umlegen%20f%C3%BCr%20den%20Kunden_Oliver%20Wyman.pdf)
- PD – Berater der öffentlichen Hand (2020): Datensouveränität in der Smart City, [https://www.pd-g.de/assets/Presse/Fachpresse/200213\\_PD-Impulse\\_Datensouveraenitaet\\_Smart\\_City.pdf](https://www.pd-g.de/assets/Presse/Fachpresse/200213_PD-Impulse_Datensouveraenitaet_Smart_City.pdf)
- Polyteia und Hertie School Centre for Digital Governance (2020): Gute Daten. Gute Verwaltung. Chancen und Herausforderungen der Nutzung von Daten in Städten, Gemeinden und Kreisen, [https://polyteia.cdn.prismic.io/polyteia/4d2ff821-b2a5-4983-8da8-a9aff-c32839a\\_Studie+Polyteia+%26+Hertie+School+%22Gute+Daten.+Gute+Verwaltung.%22.pdf](https://polyteia.cdn.prismic.io/polyteia/4d2ff821-b2a5-4983-8da8-a9aff-c32839a_Studie+Polyteia+%26+Hertie+School+%22Gute+Daten.+Gute+Verwaltung.%22.pdf)
- Projekt Infrastrukturatlas – Eine Initiative im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie mit TÜV Rheinland Consulting (2020): Verfügbarkeit von Infrastruktureinrichtungen in Deutschland, <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Pressemitteilungen/2020/11/20201117-infrastrukturatlas-deutschland-bmwi-forschungsprojekt-liefert-umfassende-daten.html>
- Roland Berger (2020): Mobilizing Micromobility: How Cities and Providers Can Build a Successful Model, <https://www.rolandberger.com/en/Publications/Can-bikes-and-scooters-change-our-cities.html>
- Stadt.Land.Digital, c/o Roland Berger im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (2020): Wie smart sind Deutschlands Kommunen?, <https://www.de.digital/DIGITAL/Redaktion/DE/Publikation/stadt-land-digital-update-digitalisierung.pdf?blob=publicationFile&v=7>
- Tandon, Gaurav H. (2020): Gamification of Smart Cities, [https://www.researchgate.net/publication/343685867\\_Gamification\\_Of\\_Smart\\_Cities](https://www.researchgate.net/publication/343685867_Gamification_Of_Smart_Cities)
- Verband kommunaler Unternehmen (VKU) (2020): Ethische Leitlinien für den Einsatz von KI in kommunalen Unternehmen, <https://www.vku.de/themen/digitalisierung/ethik-leitlinien-fuer-den-einsatz-von-kuenstlicher-intelligenz-wertekompass-fuer-kommunale-unternehmen/>



## Impressum

Herausgeber:  
Geschäftsstelle Stadt.Land.Digital  
Eine Initiative des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie

WIK-Consult GmbH  
Rhöndorfer Str. 68  
53604 Bad Honnef

HRB: Amtsgericht Siegburg, 7043

Telefonzentrale: +49 2224 9225 60  
E-Mail: [info@stadt-land-digital.de](mailto:info@stadt-land-digital.de)  
Homepage: [www.stadt-land-digital.de](http://www.stadt-land-digital.de)

Stand: Dezember 2020

Verantwortlich: Alex Dieke  
Redaktion: Dr. Marie-Christin Papen

Grafik: RamCreativ-istockphoto

